



R.S.E.F.

Real
Sociedad
Española de
Física

**XXXVI Reunión Bienal
de la Real Sociedad
Española de Física**

**27 Encuentro Ibérico
de Enseñanza de la Física**

**Santiago de Compostela,
17 – 21 de julio de 2017**



Del 17 al 21 de julio de 2017

Facultad de Química de la Universidad de Santiago de Compostela,
Campus Vida, Santiago de Compostela



Comité Organizador

Chair: Dolores Cortina Gil / USC

Co-Chair: Elena López Lago / USC

Néstor Armesto Pérez / USC

Josefa Fernández Pérez / USC

Abraham Gallas Torreira / USC

Luis Javier Gallego del Hoyo / USC

Faustino Gómez Rodríguez / USC

Jose Luis Legido Soto / UVIGO

Jorge Mira Pérez / USC

Victor Pardo Castro / USC

Vicente Pérez Muñuzuri / USC

Carolina Torrón Casal / USC

Luis Miguel Varela Cabo / USC

Enrique Zas Arregui / USC

Autoaprendizaje guiado por medio de una Wiki

F.J. Martínez-Guardiola^{1,2,*}, R. Fernández², S. Gallego^{1,2}, A. Márquez^{1,2}, A. Beléndez^{1,2}, S. Fernández de Avila³

¹Dpto. Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal, Universidad de Alicante, Ap. 99, E-03080, Alicante, España

²Instituto de Física Aplicada a las Ciencias y las Tecnologías, Universidad de Alicante, Ap. 99, E-03080, Alicante, España

³Dpto. Ingeniería de Comunicaciones, Universidad Miguel Hernández, Avda. Universidad s/n, E-03202, Elche, Alicante, España

* fj.martinez@ua.es

Introducción

La web 2.0, o web colaborativa, lleva años implantada con gran éxito, ofreciendo grandes posibilidades en el mundo de la educación. En este trabajo describiremos la experiencia obtenida en el desarrollo de una wiki para el aprendizaje de una asignatura del Grado de Ingeniería en Telecomunicaciones. Esta experiencia puede ser extensible a casi cualquier tipo de asignatura, dada la flexibilidad que nos ofrece la wiki.

Una wiki es una web siempre en construcción, pero que gracias al desarrollo de las aplicaciones web, no precisa de conocimientos del lenguaje HTML y puede ser editada por cualquier persona, como ejemplo estrella y mejor que cualquier definición tenemos la "Wikipedia". Así, según Lamb [1] algunas de las características más destacables son:

- 1) **Cualquiera puede cambiar cualquier cosa.** Los usuarios pueden editar y crear cualquier contenido dentro de una Wiki. Como veremos en esto reside parte de la potencia y de la debilidad de este tipo de aplicaciones.
- 2) **Flexibilidad.** La falta de estructura predefinida hace que las wikis sean una gran aplicación que se puede adaptar a casi cualquier contenido. Por contra, esto puede devenir en un caos que sea difícil de seguir.
- 3) **Libre de ego, atemporal y siempre en construcción.** Normalmente las wikis se escriben o con un seudónimo (nombre de usuario), o de forma anónima. Esta característica añadida al espíritu colaborativo hacen que el concepto de autor sea un concepto difuso. Tampoco es muy importante la fecha de edición, siendo muy normal que pueda tener un aspecto de "web en construcción".

Estas propiedades nos pueden llevar a pensar que sería un trabajo arduo poder aplicar este tipo de aplicación en el ámbito académico. Sin embargo pueden ser usadas en una gran variedad de aplicaciones docentes [2] como espacios de colaboración de clase, para realizar o presentar tareas, como portafolio electrónico, etc. Los inconvenientes que presentan las wikis, su tendencia al caos, el anonimato, etc., pueden ser fácilmente subsanables si el profesor hace un seguimiento apropiado, o define la estructura que queremos para nuestra wiki, de forma que los alumnos sean sólo los encargados de proporcionar el contenido.

Otra de las ventajas del uso de este tipo de aplicaciones es el intentar aprovechar las características del "Nativo digital" [3]. Término, que puede resultar ambiguo, pero que algunas de sus connotaciones, descritas por García et al. [4], son fácilmente explotables para motivar el aprendizaje de los alumnos. Ya que el entorno "on-line" resulta natural y motivador para ellos, si bien los alumnos necesitarán un aprendizaje de la web 2.0 que no tienen porqué tener adquirido [5].

Uso de Wiki en prácticas de Pspice

Con la entrada del Plan Bolonia, en 2010 nos propusimos incorporar algunas novedades en la asignatura de Análisis de Circuitos. Para esto se pensó en desarrollar una Wiki donde los alumnos aprendieran a usar el programa de simulación de circuitos Pspice, que es una de las competencias a adquirir y desarrollar dentro de las prácticas de dicha asignatura. En estas prácticas además hay que desarrollar una serie de prácticas de manipulación de instrumental que no pueden ser trasladadas a un entorno virtual, y para las que interesa tener el máximo número de horas posibles de laboratorio. De esta forma, se hacía necesario trasladar parte del aprendizaje a una forma no-presencial.

Con esta idea en la cabeza se diseñó la primera Wiki que aplicamos a estas prácticas [6]. Para la realización de esta Wiki se distribuyó a los alumnos en grupos, que eran los encargados de desarrollar cada uno de los tipos de análisis que pueden implementarse con Pspice. Lo que se les pedía a los alumnos era un tutorial sobre cómo se puede realizar cada uno de los análisis y después aplicarlo a un ejercicio propuesto. Después deberían explicar, paso a paso, cómo lo han resuelto. Para esto se les anima a los alumnos a usar el método que les parezca apropiado, incluso vídeo-tutoriales.

Para el correcto funcionamiento de la actividad, ésta se dividió en varias fases:

- 1) Un par de clases magistrales explicando el funcionamiento básico del Pspice, y sobre la edición de la Wiki.
- 2) Desarrollo del ejercicio, tutorial sobre el tipo de análisis y resolución del problema.
- 3) Comentarios del profesor y de los alumnos. Los alumnos debían revisar el trabajo de los demás y hacer comentarios sobre cómo mejorarlo.
- 4) Reedición de los trabajos presentados (páginas de la wiki) en función de los comentarios recibidos.
- 5) Clase presencial donde se presentan los problemas encontrados en la realización del trabajo y se valora el desempeño de los distintos grupos y de la propia actividad.

Cada fase conlleva un compromiso de entrega en determinada fecha. En nuestro caso, en paralelo, se realizaban prácticas en un laboratorio ordinario de electrónica, con lo que los alumnos tenían contacto todas las semanas con el profesor responsable; pudiendo resolver pequeñas dudas.

Discusión y conclusiones

Después de conocer los comentarios, anónimos, realizados por los alumnos [6], creo que ha sido una experiencia muy satisfactoria para todos, los alumnos han conseguido un buen nivel de conocimiento de Pspice, y además han visto la utilidad, ya que los problemas sugeridos tenían que ver con lo que se estudiaba en otras asignaturas de introducción a la electrónica.

La mayor dificultad que han encontrado todos los grupos ha sido a la hora de organizarse, ya que por las características del trabajo es muy difícil dividirlo para que una persona pueda hacer una parte sin tener en cuenta los conocimientos que deben aportar los demás miembros del grupo. Pero esto en realidad, desde el punto de vista de la formación de un ingeniero es algo a lo que se deben enfrentar y estas competencias transversales no están explícitamente cubiertas por ninguna asignatura de la carrera, con lo que a nuestro parecer es algo positivo.

Otra de las limitaciones, es la tendencia natural a apurar las fechas de entrega. Una posibilidad de mejora sería dividir el trabajo en más fases aumentando el número de entregas. De esta forma se puede mejorar el proceso de crítica y comentarios al resto de trabajos, además de mejorar la posterior edición.

Agradecimientos

Trabajo financiado por Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (FIS2014-56100-C2-1-P and FIS2015-66570-P), por Generalitat Valenciana (PROMETEO II/2015/015) y por el Vicerrectorado de Tecnologías de la Información de la Universidad de Alicante (GITE-09006-UA).

Referencias

- [1] Lamb, B. Wide open spaces: Wikis, ready or not. *EDUCAUSE review*, **39**(5) (2004), 36-48.
- [2] Adell, Jordi. "Wikis en educación." J. Cabero & J. Barroso (Eds.) (2007): 323-333.
- [3] Prensky, M. Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, **9**(5) (2001), 1-6.
- [4] García, Felipe, et al. "Nativos digitales y modelos de aprendizaje." SPDECE. 2007. Disponible en línea, accedido el 10/04/2017 (<https://www.businessintelligence.info/assets/varios/nativos-digitales.pdf>)
- [5] Torres, F. C., & Vivas, G. P. M. Mitos, realidades y preguntas de investigación sobre los 'nativos digitales': una revisión. *Universitas Psychologica*, **8**(2), (2009) 323-338.
- [6] Comentarios de los Alumnos <http://pspiceumh.wikispaces.com/Comentarios>. Disponible en línea, accedido el 25/04/2017.